

(11)公開番号： 特開平 09-311622

(43)公開日： 1997 年 12 月 02 日

(51)Int.Cl.6

G09B 21/00

G09F 3/00

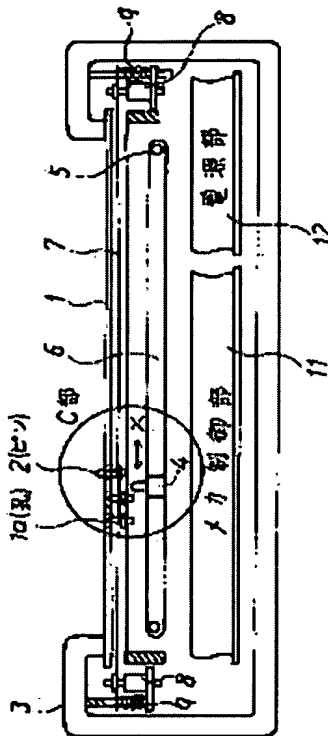
(21)出願番号： 特願平 08-126629

(71)出願人： 株式会社リコー

(22)出願日： 1996 年 05 月 22 日

(72)発明者： 塚狹 敏也

(54) ディスプレイ装置



(57)【要約】

【課題】 記憶媒体に記憶した文字情報や図形情報を、容易かつ安価な構成で点字や点図等の立体的な表現で出力できない。

【解決手段】 少なくとも、等間隔に二次元配列された複数のピン状部材(ピン2)と、入力信号に基づき移動して各ピン2を選択して応動させ、各ピン2の先端で凹凸を形成させるピン制御手段(ピン応動部4、ベルト6、モータ5、メカ制御部11)とからなり、入力信号に対応する文字および図形を少なくとも含む情報を、各ピン2の凹凸で表すことを特徴とする。

リーガルステータス

【審査請求日】

【拒絶査定発送日】

【最終処分種別】

【最終処分日】

【特許番号】

【登録日】

【拒絶査定不服審判番号】

【拒絶査定不服審判請求日】

【本権利消滅日】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、等間隔に二次元配列された複数のピン状部材と、入力信号に基づき移動して上記各ピン状部材を選択して応動させ、該各ピン状部材の先端で凹凸を形成させるピン制御手段とからなり、上記入力信号に対応する文字および図形を少なくとも含む情報を、上記各ピン状部材の凹凸で立体的に表すことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のディスプレイにおいて、上記ピン制御手段は、上記入力信号に対応した異なる応動量で上記ピン状部材を応動させる手段を具備し、上記ピン状部材の先端で形成される凹凸を、それぞれ上記入力信号に対応した異なる凹凸量で表すことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項3】 請求項1、もしくは、請求項2のいずれかに記載のディスプレイにおいて、上記ピン制御手段による応動時に上記各ピン状部材が貫通する複数の孔を有する平面板を設け、該平面板の面上に出ている上記ピン状部材を上記凹凸状態の凸部とし、該平面板の面を上記凹凸状態の凹部とすることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項4】 請求項1から請求項3のいずれかに記載のディスプレイ装置において、上記ピン制御手段は、少なくとも、上記各ピン状部材を応動させるピン応動手段と、該ピン応動手段を上記入力信号に基づき移動させ、該入力信号に対応する上記各ピン状部材の凹凸状態を形成させる移動手段と、上記各ピン状部材の凹凸状態を保持するピン状態保持手段と、初期化信号の入力に基づき上記ピン状態保持手段で保持された上記各ピン状部材の凹凸状態を初期状態に戻すピン状態初期化手段とからなることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項5】 請求項4に記載のディスプレイ装置において、上記ピン応動手段は、少なくとも、上記入力信号に基づく上記移動手段による移動先の停止位置で、上記入力信号に基づき上記各ピン状部材のそれぞれを個別に応動させるピン駆動手段を有し、該ピン駆動手段で上記各ピン状部材の上記凹凸状態を形成することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項6】 請求項4に記載のディスプレイ装置において、上記ピン応動手段は、少なくとも、上記移動手段による移動中、上記二次元配列された各ピン状部材に当接して該各ピン状部材を押し出すピン押出手段を有し、該ピン押出手段で上記各ピン状部材の凹凸状態の凸部を形成することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項7】 請求項4から請求項6のいずれかに記載のディスプレイ装置において、上記移動手段は、少なくとも、上記ピン応動手段を、上記入力信号に基づき上記各ピン状部材の二次元配列の縦軸方向および横軸方向に自在に移動する移動制御手段を有し、上記ピン応動手段をX-Yプロッタ様に移動することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項8】 請求項4に記載のディスプレイ装置において、上記移動手段は、少なくとも、上記ピン応動手段を、上記二次元配列された各ピン状部材を列単位で順次に走査させる走査制御手段を有し、該走査制御手段による走査移動中、上記入力信号に基づく上記各ピン状部材の凹凸状態を形成することを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項9】 請求項4から請求項8のいずれかに記載のディスプレイ装置において、上記ピン状態保持手段は、上記二次元配列された各ピン状部材のそれぞれが内接する複数の孔を有して、該孔を形成する周辺部材の摩擦力で、該孔に内接する上記各ピン状部材の凹凸状態を保持し、上記ピン状態初期化手段は、上記二次元配列された各ピン状部材のそれぞれが当接することなく貫通する複数の孔を有して、上記初期化信号に基づき、上記各ピン状部材の初期状態の位置まで移動し、上記各ピン状部材は、上記ピン状態初期化手段の孔の内径より大きな外径の突起部材を有して、上記ピン状態初期化手段の上記初期化信号に基づく移動に伴い、上記ピン状態初期化手段の孔の周辺部で上記突起部材が押され、上記初期状態の位置に一斉に戻されることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項10】 請求項9に記載のディスプレイ装置において、上記ピン状態保持手段の少なくとも上記孔を形成する周辺部材は、上記ピン応動手段の上記各ピン状部材を応動する力よりも小さな摩擦力のゴム部材からなることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項11】 請求項1から請求項10のいずれかに記載のディスプレイ装置において、上記ピン制御手段による上記各ピン状部材の応動範囲を制限するストッパ手段を設け、上記各ピン状部材の凹部および凸部のそれぞれを整えることを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項12】 請求項11に記載のディスプレイ装置において、上記ストッパ手段は、上記各ピン状部材を所定の力で伸縮自在に連結するゴム部材からなることを特徴とするディスプレイ装置。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字情報を点字等で出力するディスプレイ装置に係り、特に、図形情報を立体的に表現するのに好適なディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ等を視覚障害者にも利用できるように、視覚障害者を支援するシステムとして、

文字情報を点字で出力できる点字ディスプレイ装置や点字プロッタ等のシステム機器が提供されている。このような点字ディスプレイ装置としては、例えば、東洋ハイブリッド株式会社発行のカタログ「点字パーソナルコンピュータ ハイブレイル TD-32-SL」や、キャノン株式会社発行のカタログ「パワープレイ40」(1994年度版)等に記載のものがある。これらの点字ディスプレイ装置では、6点または8点のピンを、文字情報に対応させた組み合わせで突出させることにより、視覚障害者に文字情報を提供することができる。

【0003】しかし、これらの点字ディスプレイでは、ピンを突出させるために、各ピン毎に、圧電素子を設けており、高価なものとなっている。そのため、この従来技術を用いて、文字(点字)のみならず図形(点図)をも表現するためには、各ピンを制御するために多数の圧電素子が必要であり、非常に高価なものになってしまう。そのため、現在、そのような図形情報の入力に対応して点図を表現するディスプレイ装置は提供されていない。

【0004】点図を安価に表現できる従来技術としては、図形に合わせて固い紙を手作業で切り抜いたり、熱可塑性フィルムで作図する等があるが、手間がかかってしまい、結果として高価なものとなる。また、複製するためには、型を起すなど、さらに手間とコストがかかってしまう。また、従来のCRT(Cathode Ray Tube)やLCD(Liquid Crystal Display)等を用いたディスプレイ装置では、2次元の平面上での描画を行なうものであり、点字や点図を含め3次元の立体的な描画を行なうことができない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来の技術では、点図や立体図形等を安価にかつ容易にディスプレイ表現することができない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、点図や立体図形を容易に取り扱うことを可能とする安価なディスプレイ装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のディスプレイ装置は、(1)特に、点字や点図等の表示を可能とすることを目的として、少なくとも、等間隔に二次元配列された複数のピン状部材(ピン2)と、入力信号に基づき移動して各ピン2を選択して応動させ、各ピン2の先端で凹凸を形成させるピン制御手段(ピン応動部4、44、ベルト6、モータ5、メカ制御部11)とからなり、入力信号に対応する文字および図形を少なくとも含む情報を、各ピン2の凹凸で表すことを特徴とする。また、(2)上記(1)に記載のディスプレイにおいて、3次元の立体図形の表現を可能とすることを目的として、ピン制御手段は、入力信号に対応した異なる応動量で各ピン2を応動させる手段を具備し、ピン2の先端で形成される凹凸を、それぞれ入力信号に対応した異なる凹凸量で表すことを特徴とする。また、(3)上記(1)もしくは(2)のいずれかに記載のディスプレイ装置において、ピンの凹凸をなぞることによる点字や点図等の判読性を良くすることを目的として、ピン制御手段による応動時に各ピン2がそれぞれ貫通する複数の孔1aを有する平板1を設け、この平板1の面上に出ているピン2を凹凸状態の凸部とし、この平板1の面を凹凸状態の凹部とすることを特徴とする。また、(4)上記(1)から(3)のいずれかに記載のディスプレイ装置において、少数または1つのピン制御手段でピン制御することを可能とし、従来のピン毎の圧電素子を不要とすることを目的として、ピン制御手段は、少なくとも、各ピン2を応動させるピン応動部4と、このピン応動部4を入力信号に基づき移動させ、この入力信号に対応する各ピン2の凹凸状態を形成させる移動手段(ベルト6、モータ5、メカ制御部11)と、各ピン2の凹凸状態を保持するピン状態保持手段(下ストッパ板10)と、初期化信号の入力に基づき下ストッパ板10で保持された各ピン2の凹凸状態を初期状態に戻すピン状態初期化手段(上ストッパ板7)とからなることを特徴とする。また、(5)上記(4)に記載のディスプレイ装置において、ピン応動部4の移動制御を容易とすることを目的として、ピン応動部4は、少なくとも、入力信号に基づく移動手段による移動先の停止位置で、入力信号に基づき各ピン2のそれぞれを個別に応動させるピン駆動手段(ソレノイド41、電磁石45)を有し、これらソレノイド41、電磁石45で各ピン2の凹凸状態を形成することを特徴とする。また、(6)上記(4)に記載のディスプレイ装置において、ピン応動部4の構成を簡素化することを目的として、ピン応動部4は、少なくとも、移動手段による移動中、二次元配列された各ピン2に当接してこの各ピン2を押し出すピン押出手段(面取り部分4a)を有し、この面取り部分4aでピン2を押し出し、各ピン2の凹凸状態の凸部を形成することを特徴とする。また、(7)上記(4)から(6)のいずれかに記載のディスプレイ装置において、ピン応動部4の移動を高速化することを目的として、移動手段は、少なくとも、ピン応動部4を、入力信号に基づき各ピン2の二次元配列の縦軸方向および横軸方向に自在に移動する移動制御手段(ベルト6、モータ5、メカ制御部11)を有し、ピン応動部4をX-Yプロッタ様に移動することを特徴とする。また、(8)上記(5)に記載のディスプレイ装置において、点字や点図の行がを高速化することを目的として、移動手段は、少なくとも、ピン応動部4を、二次元配列された各ピン2を列単位で順次に走査させる走査制御手段を有し、この走査制御手段による走査移動中、入力信号に基づく各ピン2の凹凸状態を形成することを特徴とする。また、(9)上記(4)～(8)のいずれかに記載のディスプレイ装置において、各ピン2の凹凸状態の保持および初期化を簡素な構成で可能とすることを目的として、ピン状態保持手段(下ストッパ板10)は、二次元配列された各ピン2のそれぞれが内接する複数の孔を有して、この孔を形成する周辺部材の摩擦力で、この孔に内接する各ピン2の凹凸状態を保持し、ピン状態初期化手段(上ストッパ板7)は、二次元配列された各ピン2のそれぞれが当接することなく貫通する複数の孔を有して、初期化信号に基づき、各ピン2の初期状態の位置まで移動し、そして、各ピン2は、上ストッパ板7の孔の内径より大きな外径の突起部材(ツバ2a)を有して、上ストッパ板7の初期化信号に基づく移動に伴い、この上ストッパ板7の孔の周辺部でツバ

2aが押され、初期状態の位置に一齐に戻されることを特徴とする。また、(10)上記(9)に記載のディスプレイ装置において、各ピンの凹凸状態の保持機構を簡素な構成とすることを目的として、ピン状態保持手段(下ストッパ板10)の少なくとも孔を形成する周辺部材は、ピン応動部4の各ピン2を応動する力よりも小さな摩擦力のゴム部材からなることを特徴とする。また、(11)上記(1)から(10)のいずれかに記載のディスプレイ装置において、各ピンの凹凸状態を簡素な構成で整えることを目的として、ピン制御手段による各ピン2の応動範囲を制限するストッパ手段(ピン2に布設されたツバ2a)を設けることを特徴とする。また、(12)上記(11)に記載のディスプレイ装置において、各ピン2およびストッパ手段(ツバ2a)の製造を容易とすることを目的として、ストッパ手段(ツバ2a)を、各ピン2を所定の力で伸縮自在に連結するゴム部材とすることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明においては、例えば点字や点図を表すピンを突出させる手段を、入力される文字情報や図形情報に対応して移動する構成としている。このことにより、従来のように各ピン毎に圧電素子を設けることなく、一つもしくは少数のピン応動手段で、作図システムからの入力信号に基づく点図を、容易にかつ安価に表現することができる。

【0008】以下、本発明の実施の形態例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第1の実施例を示す側断面図であり、図2はその上面図である。本例は、点図用のディスプレイ装置であり、図2において、1は等間隔に二次元配列され孔1aを有する平板、2は平板1の各孔1a内に配列された先端が球状のピン、3は点図用ディスプレイ装置の外枠である。このように二次元平面一杯に配置されたピン2の内、入力信号に対応して選択された各ピン2は各孔1aから突出され、凸状態を形成する。この各孔1aから突出した凸状態の各ピン2の配列、例えば、次の図3で拡大して示す図2中のA、B部における各ピン2の配列で、入力信号が示す情報が点字や点図として立体的に表現される。

【0009】図3は、図2におけるディスプレイ装置の本発明に係る点字および点図の表示例を示す説明図である。図3(a)は図2におけるA部における点字を表した場合の、また、図3(b)は図2におけるB部における点図を表した場合の、各ピン2の凹凸状態を示しており、図中の白丸(白抜けしたピン)が凹部で、黒丸(黒塗下ピン)が凸部を形成している。尚、本例では、各ピン2の間隔は、点字に合わせたものとする。

【0010】点字は、6点で1文字を表し、この6点の凹凸の組み合わせで、種々の文字を表現する。本図3(a)では、6点全てが凸状態になっている例を示している。また、図3(b)で示す点図は、円の上に横棒を引いた図形を示している。このように、先端が球状のピン2が突出され、それを指でなぞることで、例えば視覚障害者にも、文字や図形を認識することができる。以下、このような点字および点図を出力するためのディスプレイ装置の内部構成およびその動作を、図1を用いて説明する。

【0011】図1において、1〜3はそれぞれ図2において説明した平板、孔、ピン、外枠であり、4はピン2を平板1の孔1aから突出させるピン応動部、5はピン応動部4を図中の矢印X方向、すなわちX軸方向に移動させるためのモータ、6はモータ5の回転によりピン応動部5を移動させる移動ベルト、7はピン応動部4により平板1の孔1aから突出させられるピン2の上限位置を規制するための上ストッパ板、8は上ストッパ板7を下げることににより各突出したピン2を元に戻すためのソレノイド、9はソレノイド8のオフ状態時に上ストッパ板7をピン2の上限位置を規制する位置まで押し上げておくためのバネ、10は上ストッパ板7と共に下げられた各ピン2の下限位置を規制するための下ストッパ板、11は図示していない作図システム等からの入力信号に基づきモータ5やソレノイド8等の駆動制御を行なうメカ制御部、12はメカ制御部11やモータ等に駆動用電源を供給する電源部である。

【0012】メカ制御部11は、モータ5および図示していない他のモータを駆動制御して、X-Yプロッタにおけるヘッド移動機構と同様に、ピン応動部4をX軸方向およびY軸方向に自在に移動させる。すなわち、モータ5は、ピン応動部4を移動ベルト6を介してX軸方向に移動する。この移動中、ピン応動部4は、図示していないガイドシャフトに沿って移動する。ピン応動部4のY軸方向の移動は、そのガイドシャフトやモータ5および移動ベルト6ごとまとめて行なわれる。以下、ピン応動部4によりピン2を押し上げ平板1の孔から突出させる、図中のC部における動作説明を、図4を用いて行なう。

【0013】図4は、図1におけるディスプレイ装置の詳細構成例を示す側断面図である。本図4において、1は図1で説明した平板、同様に、2はピン、4はピン応動部、6は移動ベルトであり、また、6aはピン応動部4のX軸方向の移動を誘導するガイドシャフト、7は図1で説明した上ストッパ板、同様に、8はソレノイド、9はバネ、10は下ストッパ板であり、そして、13は上ストッパ板7と下ストッパ板10およびバネ9を支えるシャフトである。

【0014】本例におけるピン2の底部分は球形になっており、また、ピン応動部4は、その先端部分が面取り(テーパ)されている。そして、移動ベルト6により移動されるピン応動部4は、その面取り部分を、ピン2の球形部分に当接させ、ピン2を押し上げる。その結果、ピン2の先端部分が平板1から突き出る。ピン応動部4により押し上げられたピン2は、下ストッパ板10に設けられた孔に内接しており、この孔の周辺部との摩擦力により、ピン2の平板1から突き出た状態が保持される。尚、上ストッパ板7の孔、および、平板1の孔1aは、ピン2の外形よりも大きいものとし、ピン2は上ストッパ板7の孔および平板1の孔1aを自在に行き来できる。

【0015】このようにして、入力された図形情報が、例えば直線や円等の連続線であれば、ピン応動部4を、その直線情報や円情報に基づき連続して移動することにより、図形情報を、平板1から突き出された各ピン2で表現することができる。尚、

ピン応動部4は、ガイドシャフト6aに沿って移動するので、その先端の高さは一定に保たれる。また、各ピン2にはツバ2aが設けられており、このツバ2aが、上ストップ板7と下ストップ板10のそれぞれに設けられた孔の周辺部に当接し、各ピン2の上下動の移動量を規制する。このことにより、平面板1から突出した各ピン2の先端の高さ(凸状態)を整えることができる。

【0016】また、ソレノイド8を起動(オン)して、上ストップ板7を引き降ろすことにより、平面板1から突出していた各ピン2を、それぞれのツバ2aを介して一斉に、初期状態、すなわち、ツバ2aが下ストップ板10に当接する位置まで戻すことができる。ソレノイド8がオフになると、上ストップ板7は、バネ9により、平面板1に当接する位置まで戻される。この時、上ストップ板7の孔は、各ピン2の外径よりも大きいので、各ピン2は、当接している下ストップ板10の孔の周辺部との摩擦力で、動かない。

【0017】このように、本例のディスプレイ装置では、簡素で安価な構成で、入力された図形情報に対応して、一定の高さに整えられたピン2の凹凸状態を形成することができると共に、ピン2の凹凸状態の保持および初期化ができる。しかし、本例のように、ピン応動部4の移動中に、その先端部を当接させてピン2を押し上げ、ピン2の凹凸状態を形成する場合、次に突き出すピン2が、遠くに位置する時、ピン応動部4を、突き出す対象外のピン2に当接させないように、各ピン2間を移動させる必要があり、移動制御が煩雑となる。このような移動制御の煩雑さの無い構成としたディスプレイ装置を、以下、図5、6を用いて説明する。

【0018】図5は、本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第2の実施例の構成を示す側断面図である。本図5においては、各ピン20は、ゴム部材21で連結されており、このゴム部材21を、上ストップ板7および下ストップ板10のそれぞれの孔に当接させることで、各ピン20の上下動の移動量を規制する。このように、各ピン20はゴム部材21によりシート上につながった構成であり、一体成型でき、ピンを1つ1つ挿入するよりも、その製造が著しく容易となる。

【0019】また、本例におけるピン応動部40は、ソレノイド41からなり、ソレノイド41をオンすることにより、ソレノイド41の軸42を引き上げ、ピン20に当接させて、ピン20を押し上げる。ソレノイド41がオフの状態では、ソレノイド41の軸42は、ピン20に当たっておらず、ピン応動部40の移動中は、ソレノイド41をオフの状態とすることにより、ピン応動部40の移動は、ピン20間に制限されない。このように、ソレノイド41のオンオフ制御により、ピン20の平面板1からの突出を制御することで、ピン応動部40の移動制御が容易となり、連続していない間欠的な線分からなる図形を効率良く表現することができる。

【0020】図6は、本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第3の実施例の構成を示す側断面図である。本例において点図の描画に用いるピン22は、図5で示したピン20の下部に永久磁石23を設けた構成であり、また、ピン応動部44は、電磁石45からなる。ピン応動部44には、コイル46が巻かれた鉄心47(ヨーク)が配置され、鉄心47の極が、ピン22に取付けられた永久磁石23の極と反発させる方向で、コイル46に電流を流す。本実施例では、ピン応動部44は、ピン22に接触することなくピン2を押し上げることができる。このことにより、図5で示した実施例の利点(ピン応動部44の移動経路が制限されない／組立が容易)があると共に、さらに低騒音とすることができる。

【0021】以上、図1～図6を用いて説明したように、本実施例のディスプレイ装置では、ピンを突出させる手段を、入力される図形情報に対応して走査する構成としている。このことにより、従来のように各ピン毎に圧電素子を設ける必要がなく、一つのピン駆動手段で安価に、点字や点図を容易に表現することができる。このことにより、磁気ディスク等の電子媒体に記録した文字情報や図形情報を、好きな時に点字および点図で呼び出すことができるシステムを安価に提供することができる。

【0022】尚、本発明は、図1～図6を用いて説明した実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。例えば、本実施例では、ピン2の平面板1から突き出た状態を、下ストップ板10に設けられた孔の周辺部との摩擦力により保持する構成としているが、平面板1の孔1aの径を狭くし、かつ平面板1そのもの、あるいは孔1aの周辺部をゴム部材で構成し、ピン2を孔1aの周辺部と内接させ、その摩擦力を利用する構成としても良い。

【0023】また、本実施例では、ピン応動部4、40は、X-Yプロッタと同じX軸方向およびY軸方向に自在に移動させる構成としているが、テレビにおける走査線や、スキャナ装置における走査のように、1列(1行)毎に移動させ、1列(1行)毎にピン2、20の凹凸状態を形成してゆく構成でも良い。また、この場合、ピン応動部を複数設け、ブロック単位で高速に点図することも可能である。また、各ピン2の間隔は、点字に合わせたものとしているが、1/2(半分)、1/3等、さらに高精細とすることもできる。

【0024】さらに、本実施例では、点字や点図を描画するシステムに適用した例を示したが、図形情報を、3次元で立体的に表現したい場合にも適用できる。この場合は、各ピンの突出量を一定に規制せず、情報に対応して変化させる手段を設ける。例えば、図6において、電磁石45のコイル46に流す電流値を、入力情報に対応して変化させることにより、ピン22の押出し量を制御する構成とする。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、記憶媒体に記憶した文字情報や図形情報を、容易かつ安価な構成で立体的に表現することが可能となり、特に、点字や点図を必要とする視覚障害者の支援システム等の利便性の向上およびコストダウンを図ることが可能である。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第1の実施例を示す側断面図である。

【図2】図1におけるディスプレイ装置の上面図である。

【図3】図2におけるディスプレイ装置の本発明に係る点字および点図の表示例を示す説明図である。

【図4】図1におけるディスプレイ装置の詳細構成例を示す側断面図である。

【図5】本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第2の実施例の構成を示す側断面図である。

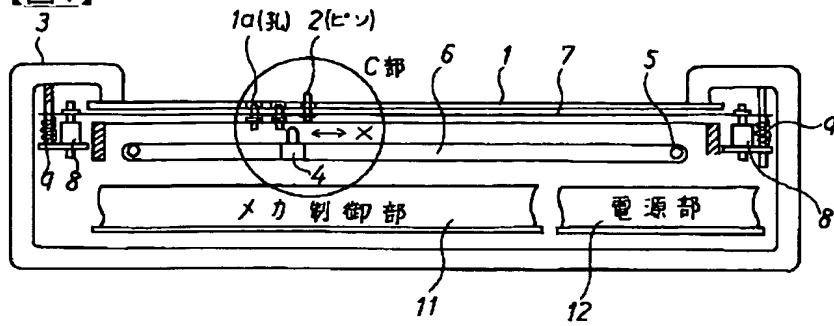
【図6】本発明のディスプレイ装置の本発明に係る構成の第3の実施例の構成を示す側断面図である。

【符号の説明】

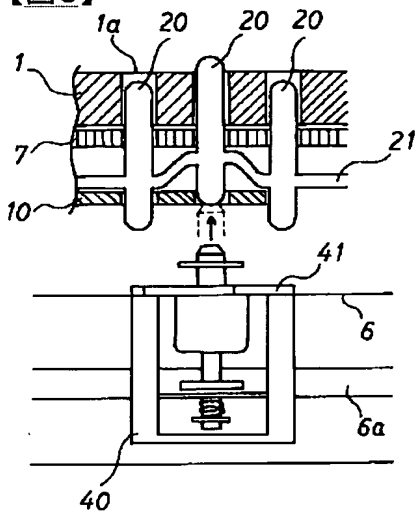
1: 平面板、1a: 孔、2: ピン、3: 外枠、4: ピン応動部、5: モータ、6: 移動ベルト、6a: ガイドシャフト、7: 上ストッパ板、8: ソレノイド、9: バネ、10: 下ストッパ板、11: メカ制御部、12: 電源部、13: シャフト、20: ピン、21: ゴム部材、22: ピン、23: 永久磁石、40: ピン応動部、41: ソレノイド、44: ピン応動部、45: 電磁石、46: コイル、47: 鉄心。

図面

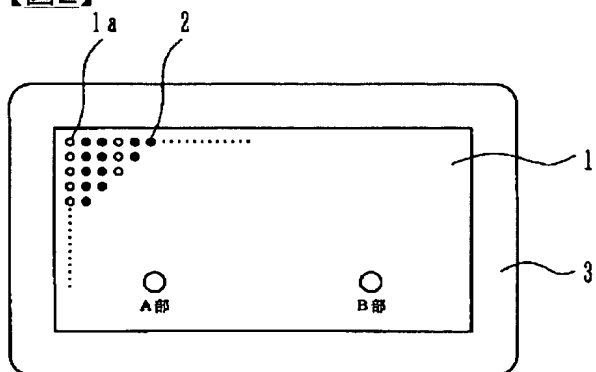
【図1】



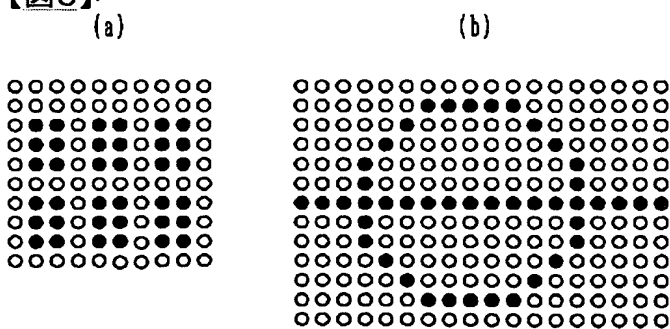
【図5】



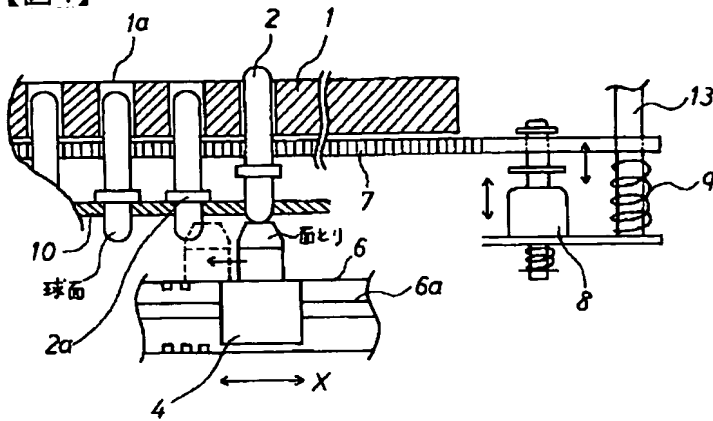
【図2】



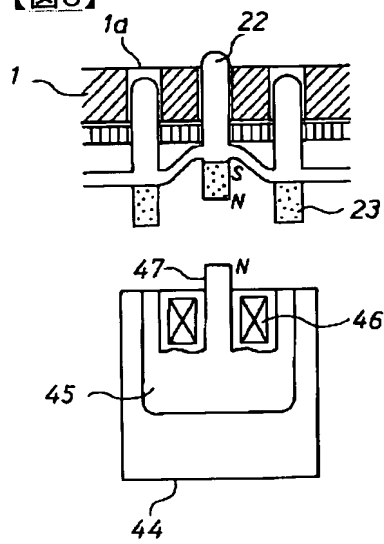
【図3】



【図4】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-311622

(43)Date of publication of application : 02.12.1997

(51)Int.Cl.

G09B 21/00

G09F 3/00

(21)Application number : 08-126629

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.05.1996

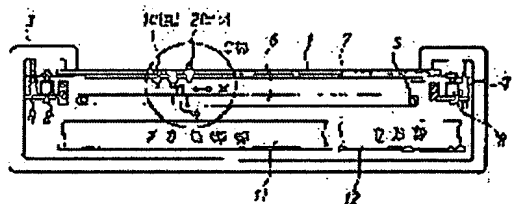
(72)Inventor : TSUKASA TOSHIYA

(54) DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a low cost display device capable of easily processing a dotted figure and/or cubic diagram by expressing information including characters and diagrams corresponding to input signals by means of projection/ recession of each pin head.

SOLUTION: Out of pins 2 arranged on a full secondary plane, each pin 2 selected in response to each signal is projected from each hole 1a to be formed in convex configuration. The bottom part of this pin 2 is formed in a spherical shape and the pin responsively moving part 4 is chamfered (taper) on its tip end parts. And, the pin responsively moving part 4 moved by a moving belt 5 brings its chamfered part in contact with the spherical part of the pin 2 which is pushed upward from downward area. As the result, the tip end part of the pin 2 projects out of a plane board 1. The pin 2 pushed upward by means of the pin 2 responsively moving part 4 is inscribed in a hole provided on a lower stopper and owing to the frictional force toward the peripheral part of this hole, the state of the pin projecting from the plane board 1 may be maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The display unit characterized by to express with the irregularity of each above-mentioned pin-like member the information which consists of two or more pin-like members by which the two-dimensional array was carried out at equal intervals, and pin control means in which move based on an input signal, and choose each above-mentioned pin-like member as, it is made to follow, and irregularity is made to form at the nose of cam of each of this pin-like member at least, and contains the character and figure corresponding to the above-mentioned input signal at least in three dimensions.

[Claim 2] It is the display unit characterized by expressing with the different amount of irregularity corresponding to the above-mentioned input signal the irregularity which possesses the means which the above-mentioned pin-like member is made to follow in the different amount of corresponding movements on the display according to claim 1 and corresponding to the above-mentioned input signal in the above-mentioned pin control means, and is formed at the nose of cam of the above-mentioned pin-like member in it, respectively.

[Claim 3] The display unit characterized by preparing the plate which has two or more holes, which each above-mentioned pin-like member penetrates at the time of the corresponding movement by the above-mentioned pin control means in the display of a publication in either a claim 1 or the claim 2, making into the heights of the above-mentioned concavo-convex state, the above-mentioned pin-like member which has come out on the field of this plate, and making the field of this plate into the crevice of the above-mentioned concavo-convex state.

[Claim 4] A display unit given in either of a claim 1 to the claims 3 characterized by providing the following The above-mentioned pin control means are pin corresponding movement meanses which each above-mentioned pin-like member is made to follow at least. A move means to move this pin corresponding movement means based on the above-mentioned input signal, and to make the concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member corresponding to this input signal form A pin state maintenance means to hold the concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member A pin state initialization means to return the concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member held with the above-mentioned pin state maintenance means based on the input of an initialization signal to an initial state

[Claim 5] The above-mentioned pin corresponding movement means is a display unit characterized by having the pin driving means which are the halt position of the movement place by the above-mentioned move means on a display unit according to claim 4 and based on the above-mentioned input signal at least, and each of each above-mentioned pin-like member is made to follow individually based on the above-mentioned input signal, and forming the above-mentioned concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member by these pin driving means.

[Claim 6] The above-mentioned pin corresponding movement means is a display unit characterized by having the pin extrusion means which extrudes each of this pin-like member in contact with each pin-like member by which the two-dimensional array was carried out [above-mentioned], and forming the heights of the concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member with this pin extrusion means during movement according [on a display unit

according to claim 4 and] to the above-mentioned move means at least.

[Claim 7] the move control means by which the above-mentioned move means moves the above-mentioned pin corresponding movement means in the direction of a vertical axis and the direction of a horizontal axis of a two-dimensional array of each above-mentioned pin-like member free at least based on the above-mentioned input signal in a display unit given in either of a claim 4 to the claims 6 -- having -- the above-mentioned pin corresponding movement means -- an X-Y plotter -- the display unit characterized by moving like

[Claim 8] It is the display unit characterized by having the scanning control means which make each pin-like member to which the two-dimensional array of the above-mentioned move means was carried out [above-mentioned] in the above-mentioned pin corresponding movement means at least in the display unit according to claim 4 scan one by one per train, and forming the concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member based on the above-mentioned input signal during scanning movement by these scanning control means.

[Claim 9] In a display unit given in either of a claim 4 to the claims 8 the above-mentioned pin state maintenance means two or more holes with which each of each pin-like member by which the two-dimensional array was carried out [above-mentioned] is inscribed in -- having -- this -- with the frictional force of the edge strip which forms a hole The concavo-convex state of each above-mentioned pin-like member inscribed in a hole is held. this -- the above-mentioned pin state initialization means It has two or more holes penetrated without each of each pin-like member by which the two-dimensional array was carried out [above-mentioned] contacting. Based on the above-mentioned initialization signal, it moves to the position of the initial state of each above-mentioned pin-like member. each above-mentioned pin-like member It has the height material of a bigger outer diameter than the bore of the hole of the above-mentioned pin state initialization means. The display unit characterized by pushing the above-mentioned height material and being returned to the position of the above-mentioned initial state all at once by the periphery of the hole of the above-mentioned pin state initialization means with movement based on the above-mentioned initialization signal of the above-mentioned pin state initialization means.

[Claim 10] a display unit according to claim 9 -- setting -- the above-mentioned pin state maintenance means -- at least -- the above -- the display unit with which the edge strip which forms a hole is characterized by the bird clapper from the rubber member of frictional force smaller than the force of following each above-mentioned pin-like member of the above-mentioned pin corresponding movement means

[Claim 11] The display unit characterized by establishing a stopper means to restrict the corresponding movement range of each above-mentioned pin-like member by the above-mentioned pin control means, and preparing each of the crevice of each above-mentioned pin-like member, and heights in a display unit given in either of a claim 1 to the claims 10.

[Claim 12] It is the display unit characterized by the bird clapper from the rubber member with which the above-mentioned stopper means connects each above-mentioned pin-like member elastically by the predetermined force in a display unit according to claim 11.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the display unit which outputs alphabetic information in braille etc., and relates to a suitable display unit to express figure information in three dimensions especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] System instruments which can output alphabetic information in braille, such as a Braille-points display unit and a Braille-points plotter, are offered as a system which supports a visually impaired person so that a personal computer etc. can be used also for a visually impaired person in recent years. As such a Braille-points display unit, there is a thing of a publication in the catalog "Braille-points personal computer HAIBU rail TD-32-SL" of Oriental hybrid incorporated company issue, the catalog "a power play 40" (version in the 1994 fiscal year) of canon incorporated company issue, etc., for example. In these Braille-points display units, a visually impaired person can be provided with alphabetic information by making it project in the combination which made the pin of six points or eight points correspond to alphabetic information.

[0003] However, on these Braille-points displays, in order to make a pin project, for every pin, the piezoelectric device is prepared and it is expensive. Therefore, in order to express not only a character (Braille points) but a figure (point view) using this conventional technology, in order to control each pin, many piezoelectric devices are required, and it will become very expensive. Therefore, the display unit which expresses a point view now corresponding to the input of such figure information is not offered.

[0004] Although hard paper is clipped by the handicraft or there is plotting with a thermoplastic film etc. as conventional technology which can express a point view cheaply according to a figure, time and effort is taken and it will become expensive as a result. Moreover, in order to reproduce, time and effort and cost will start further, such as raising a mold. Moreover, in the display unit using conventional CRT (Cathode Ray Tube), conventional LCD (Liquid Crystal Display), etc., drawing on a two-dimensional flat surface cannot be performed, and 3-dimensional three-dimensional drawing including Braille points or a point view cannot be performed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The trouble which it is going to solve is a point which cannot carry out display expression of a point view, the solid figure, etc. cheaply and easily in a Prior art. The purpose of this invention is offering the cheap display unit which makes it possible to solve the technical problem of these conventional technology and to deal with a point view and a solid figure easily.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the display unit of this invention (1) Two or more pin-like members by which the two-dimensional array was carried out at least at equal intervals for the purpose of enabling the display of Braille points, a point view, etc. especially (pin 2), Move based on an input signal, choose each pin 2, make it follow, and it consists of pin control means (the pin corresponding movement sections 4 and 44,

a belt 6, a motor 5, mechanism control section 11) in which irregularity is made to form at the nose of cam of each pin 2. It is characterized by expressing with the irregularity of each pin 2 the information which contains the character and figure corresponding to an input signal at least. Moreover, in a display given in (2) above (1), for the purpose of enabling expression of a 3-dimensional solid figure, pin control means possess the means which each pin 2 is made to follow in the different amount of corresponding movements corresponding to the input signal, and are characterized by expressing with the different amount of irregularity corresponding to the input signal the irregularity formed at the nose of cam of a pin 2, respectively. Moreover, it sets to a display unit (3) above (1) or given in either of (2). It aims at improving decipherment nature by tracing the irregularity of a pin, such as Braille points and a point view. two or more holes which each pin 2 penetrates, respectively at the time of the corresponding movement by pin control means -- it is characterized by forming the plate 1 which has 1a, making into the heights of a concavo-convex state the pin 2 which has come out on the field of this plate 1, and making the field of this plate 1 into the crevice of a concavo-convex state. Moreover, it sets from (4) above (1) to a display unit given in either of (3). It aims at making it possible to carry out pin control by the small number or one pin control means, and making unnecessary the piezoelectric device for every conventional pin. pin control means A move means to move the pin corresponding movement section 4 which each pin 2 is made to follow, and this pin corresponding movement section 4 based on an input signal, and to make the concavo-convex state of each pin 2 corresponding to this input signal form at least (a belt 6, a motor 5, mechanism control section 11). It is characterized by the bird clapper from a pin state maintenance means (lower stopper board 10) to hold the concavo-convex state of each pin 2, and a pin state initialization means (upper stopper board 7) to return the concavo-convex state of each pin 2 held with the lower stopper board 10 based on the input of an initialization signal to an initial state. In the display unit of a publication, it aims at making easy move control of the pin corresponding movement section 4 to (5) above (4). moreover, the pin corresponding movement section 4 At least in the halt position of the movement place by the move means based on an input signal It has the pin driving means (a solenoid 41, electromagnet 45) which each of each pin 2 is made to follow individually based on an input signal, and is characterized by forming the concavo-convex state of each pin 2 with these solenoids 41 and an electromagnet 45. In the display unit of a publication, it aims at simplifying the composition of the pin corresponding movement section 4 to (6) above (4). moreover, the pin corresponding movement section 4 It has the pin extrusion means (chamfer part 4a) which extrudes each of this pin 2 during movement by the move means at least in contact with each pin 2 by which the two-dimensional array was carried out, a pin 2 is extruded by this chamfer part 4a, and it is characterized by forming the heights of the concavo-convex state of each pin 2. It aims at accelerating movement of the pin corresponding movement section 4 to either of (6) in the display unit of a publication from (7) above (4). moreover, a move means the move control means (a belt 6, a motor 5, mechanism control section 11) which move the pin corresponding movement section 4 in the direction of a vertical axis and the direction of a horizontal axis of a two-dimensional array of each pin 2 free at least based on an input signal -- having -- the pin corresponding movement section 4 -- an X-Y plotter -- it is characterized by moving like moreover, for the purpose of accelerate **** of a Braille points and point view in a display unit given in (8) above (5), a move means have the scanning control means which make each pin 2 by which the two-dimensional array be carried out at least in the pin corresponding movement section 4 scan one by one per train, and it be characterize by form the concavo-convex state of each pin 2 based on an input signal during scanning movement by these scanning control means. Moreover, it sets to a display unit given in either of (9) above-mentioned (4) - (8). It aims at enabling maintenance and initialization of each pin 2 of a concavo-convex state with simple composition. a pin state maintenance means (lower stopper board 10) With the frictional force of the edge strip which has two or more holes with which each of each pin 2 by which the two-dimensional array was carried out is inscribed in, and forms this hole The concavo-convex state of each pin 2 inscribed in this hole is held. a pin state initialization means (upper stopper board 7) two or more holes penetrated without each of each pin 2 by which the two-dimensional array was carried out contacting -- having -- an initialization signal -- being

based -- up to the position of the initial state of each pin 2 -- moving -- ***** -- each pin 2 It has the height material (spittle 2a) of a bigger outer diameter than the bore of the hole of the upper stopper board 7, spittle 2a is pushed by the periphery of the hole of this upper stopper board 7 with movement based on the initialization signal of the upper stopper board 7, and it is characterized by being returned to the position of an initial state all at once. Moreover, in a display unit given in (10) above (9), the edge strip of a pin state maintenance means (lower stopper board 10) which forms a hole at least is characterized by the bird clapper from the rubber member of frictional force smaller than the force of following each pin 2 of the pin corresponding movement section 4, for the purpose of considering the maintenance mechanism of the concavo-convex state of each pin as simple composition. Moreover, it is characterized by establishing a stopper means (spittle 2a laid by the pin 2) to restrict the corresponding movement range of each pin 2 by pin control means for the purpose of preparing the concavo-convex state of each pin from (11) above (1) with simple composition in the display unit of a publication to either of (10). moreover, the rubber which connects each pin 2 with (12) above (11) for a stopper means (spittle 2a) elastically by the predetermined force in the display unit of a publication for the purpose of making easy manufacture of each pin 2 and a stopper means (spittle 2a) -- it is characterized by considering as a member [0007]

[Embodiments of the Invention] In this invention, a means to make the pin which expresses Braille points and a point view, for example project is considered as the composition which moves corresponding to the alphabetic information and the figure information that it is inputted. By this, the point view based on the input signal from a plot system can be expressed easily and cheaply with one or a small number of pin corresponding movement means, without preparing a piezoelectric device for every pin like before.

[0008] Hereafter, a drawing explains the example of a gestalt of operation of this invention in detail. Drawing 1 is the sectional side elevation showing the 1st example of composition of starting this invention of the display unit of this invention, and drawing 2 is the plan. this example is a display unit for point views, and the two-dimensional array of 1 is carried out at equal intervals in drawing 2 -- having -- a hole -- the plate which has 1a, and 2 -- a plate 1 -- each -- a hole -- a pin with the spherical nose of cam arranged in 1a and 3 are the outer frames of the display unit for point views thus, each pin 2 chosen corresponding to the input signal among the pins 2 arranged to the limit of a 2-dimensional flat surface -- each -- it projects from hole 1a and a convex state is formed this -- each -- the information which an input signal shows is expressed in three dimensions as Braille points or a point view in the array of each pin 2 of the convex state which projected from hole 1a, for example, A in drawing 2 expanded and shown by following drawing 3, and the array of each pin 2 in the B section

[0009] Drawing 3 is explanatory drawing showing the Braille points and the example of a display of a point view concerning this invention of the display unit in drawing 2. The concavo-convex state of each pin 2 at the time of expressing the point view in the B section [in / drawing 2 / in drawing 3 (b)] when drawing 3 (a) expresses the Braille points in the A section in drawing 2 is shown, the white round head in drawing (pin which carried out the white omission) is a crevice, and the black dot (bottom pin of black-colored) forms heights. In addition, the interval of each pin 2 should be doubled with Braille points in this example.

[0010] Braille points express one character with six points, are the combination of this irregularity of six points, and express various characters. This drawing 3 (a) shows the example from which all six points are in the convex state. Moreover, the point view shown by drawing 3 (b) shows the figure which lengthened the bar on the circle. Thus, the pin 2 with a spherical nose of cam is projected, and a character and a figure can be recognized also for a visually impaired person by tracing it with a finger. Hereafter, the internal configuration of the display unit for outputting such Braille points and a point view and its operation are explained using drawing 1.

[0011] The plate, hole which explained 1-3 in drawing 2 in drawing 1, respectively, The pin corresponding movement section which are a pin and an outer frame and 4 makes project a pin 2 from hole 1a of a plate 1, The motor for 5 moving the pin corresponding movement section 4, the direction of arrow X, i.e., X shaft orientations, in drawing The upper stopper board for the move

belt to which 6 moves the pin corresponding movement section 5 by rotation of a motor 5, and 7 regulating the upper limit position of the pin 2 which you are made to project from hole 1a of a plate 1 by the pin corresponding movement section 4, The solenoid for returning the pin 2 which each projected when 8 lowered the upper stopper board 7, The spring for 9 pushing up the upper stopper board 7 to the position which regulates the upper limit position of a pin 2 at the time of the OFF state of a solenoid 8, The lower stopper board for 10 regulating the minimum position of each pin 2 lowered with the upper stopper board 7, The mechanism control section which performs drive control of a motor 5 or solenoid 8 grade based on the input signal from the plot system which 11 is not illustrating, and 12 are power supply sections which supply the power supply for a drive to the mechanism control section 11, a motor, etc.

[0012] The mechanism control section 1-1 carries out drive control of a motor 5 and other motors which are not illustrated, and moves the pin corresponding movement section 4 to X shaft orientations and Y shaft orientations free like the head move mechanism in an X-Y plotter. That is, a motor 5 moves the pin corresponding movement section 4 to X shaft orientations through the move belt 6. The pin corresponding movement section 4 moves along with the guide shaft which is not illustrated during this movement. Movement of Y shaft orientations of the pin corresponding movement section 4 is performed collectively the guide shaft and motor 5, and the whole move belt 6. Explanation of operation in the C section in drawing which pushes up a pin 2 by the pin corresponding movement section 4, and is made to project from the hole of a plate 1 hereafter is performed using drawing 4.

[0013] Drawing 4 is the sectional side elevation showing the example of detailed composition of the display unit in drawing 1. In this drawing 4, a pin and 4 2 to the plate and this appearance which explained 1 by drawing 1 The pin corresponding movement section, As for a solenoid and 9, 8 is [a spring and 10] lower stopper boards similarly. the guide shaft to which 6 is a move belt and 6a guides movement of X shaft orientations of the pin corresponding movement section 4, and the upper stopper board which explained 7 by drawing 1 -- 13 is a shaft supporting the upper stopper board 7, the lower stopper board 10, and a spring 9.

[0014] The amount of [of the pin 2 in this example] pars basilaris ossis occipitalis is a globular form, and, as for the pin corresponding movement section 4, a part for the point is beveled (taper). And the pin corresponding movement section 4 moved by the move belt 6 makes the amount of the chamfer contact the globular form portion of a pin 2, and pushes up a pin 2. Consequently, the amount of [of a pin 2] point projects from a plate 1. The pin 2 pushed up by the pin corresponding movement section 4 is inscribed in the hole prepared in the lower stopper board 10, and the state where it projected from the plate 1 of a pin 2 with frictional force with the periphery of this hole is held. in addition, the hole of the upper stopper board 7 and the hole of a plate 1 -- 1a -- a larger thing than the appearance of a pin 2 -- carrying out -- a pin 2 -- the hole of the upper stopper board 7, and the hole of a plate 1 -- 1a can be gone back and forth free

[0015] Thus, the inputted figure information can express figure information by each pin 2 projected from the plate 1 by moving the pin corresponding movement section 4 continuously based on the straight-line information and circle information, if it is successive lines, such as a straight line and a circle. In addition, since the pin corresponding movement section 4 moves along with guide shaft 6a, the height at the nose of cam is kept constant. Moreover, spittle 2a is prepared in each pin 2, and this spittle 2a contacts the periphery of the hole prepared in each of the upper stopper board 7 and the lower stopper board 10, and regulates the movement magnitude of vertical movement of each pin 2. By this, the height (convex state) at the nose of cam of each pin 2 which projected from the plate 1 can be prepared.

[0016] Moreover, each pins 2 projected from the plate 1 can be returned all at once through each spittle 2a by starting a solenoid 8 (ON) and pulling down the upper stopper board 7 to the position where initial-state, i.e., spittle, 2a contacts the lower stopper board 10. If a solenoid 8 is turned off [it], the upper stopper board 7 will be returned with a spring 9 to the position which contacts a plate 1. Since the hole of the upper stopper board 7 is larger than the outer diameter of each pin 2 at this time, each pin 2 is frictional force with the periphery of the hole of the lower stopper board 10 which has contacted, and does not move.

[0017] Thus, in the display unit of this example, while being able to form the concavo-convex state of the pin 2 prepared by fixed height with simple and cheap composition corresponding to the inputted figure information, maintenance and initialization of a pin 2 of a concavo-convex state can be performed. However, when making the point contact, pushing up a pin 2, and forming the concavo-convex state of a pin 2 during movement of the pin corresponding movement section 4 like this example, and the pin 2 projected next is located in the distance, it needs to move between each pin 2 and it becomes complicated move controlling it so that the pin corresponding movement section 4 may not be made to contact the pin 2 besides the object to project. The display unit considered as composition without the complicatedness of such move control is hereafter explained using drawing 5 and 6.

[0018] Drawing 5 is the sectional side elevation showing the composition of the 2nd example of composition of starting this invention of the display unit of this invention. this drawing 5 -- setting -- each pin 20 -- rubber -- it connects by the member 21 -- having -- **** -- this rubber -- it is making a member 21 contact each hole of the upper stopper board 7 and the lower stopper board 10, and the movement magnitude of vertical movement of each pin 20 is regulated thus, each pin 20 -- rubber -- it is the composition connected on the sheet by the member 21, it can really cast, and the manufacture becomes it is remarkable and easy rather than it inserts pins one by one

[0019] Moreover, by consisting of a solenoid 41 and turning on a solenoid 41, the pin corresponding movement section 40 in this example pulls up the shaft 42 of a solenoid 41, is made to contact a pin 20, and pushes up a pin 20. In the state of OFF of a solenoid 41, movement of the pin corresponding movement section 40 is not restricted between pins 20 by making the shaft 42 of a solenoid 41 into the state of OFF of a solenoid 41 during movement of the pin corresponding movement section 40 in a pin 20. Thus, the on-off control of a solenoid 41 can express efficiently the figure which consists of an intermittent segment which move control of the pin corresponding movement section 40 becomes easy, and is not continuing by controlling the protrusion from the plate 1 of a pin 20.

[0020] Drawing 6 is the sectional side elevation showing the composition of the 3rd example of composition of starting this invention of the display unit of this invention. The pin 22 used for drawing of a point view in this example is the composition of having formed the permanent magnet 23 in the lower part of the pin 20 shown by drawing 5, and the pin corresponding movement section 44 consists of an electromagnet 45. The iron core 47 (yoke) by which the coil 46 was wound around the pin corresponding movement section 44 is arranged, and the pole of an iron core 47 passes current in a coil 46 towards making it oppose with the pole of the permanent magnet 23 attached in the pin 22. In this example, the pin corresponding movement section 44 can push up a pin 2, without contacting a pin 22. By this, while there is an advantage

(the /assembly to which the moving trucking of the pin corresponding movement section 44 is not restricted is easy) of the example shown by drawing 5, it can consider as low noise further.

[0021] As mentioned above, as explained using drawing 1 - drawing 6, in the display unit of this example, it is considering as the composition which scans a means to make a pin project, corresponding to the figure information into which it is inputted. It is not necessary to prepare a piezoelectric device for every pin like before, and Braille points and a point view can be cheaply expressed easily by one pin driving means by this. By this, the system which can call the alphabetic information recorded on electronic media, such as a magnetic disk, and figure information in Braille points and a point view when you like can be offered cheaply.

[0022] In addition, this invention is not limited to the example explained using drawing 1 - drawing 6, and can be variously changed in the range which does not deviate from the summary. although considered as the composition held with frictional force with the periphery of a hole in which the state where it projected from the plate 1 of a pin 2 was prepared by the lower stopper board 10 in this example -- the hole of a plate 1 -- the path of 1a -- narrow -- carrying out -- and plate 1 itself or a hole -- the periphery of 1a -- a rubber member -- constituting -- a pin 2 -- a hole -- it is good also as composition which is made inscribed in with the periphery of

[0023] Moreover, in this example, although the pin corresponding movement sections 4 and 40 are considering as the composition moved to the same X shaft orientations as an X-Y plotter,

and Y shaft orientations free, the composition which is moved to every one train (one line), and forms the concavo-convex state of pins 2 and 20 in every one train (one line) like the scanning line in television and the scan in scanner equipment is sufficient as them. Moreover, it is also possible to prepare two or more pin corresponding movement sections, and they to carry out a point view at high speed per block in this case. Moreover, although the interval of each pin 2 should be doubled with Braille points, it can also be made highly minute to 1/2 (half), 1 / 3 grades, and a pan.

[0024] Furthermore, although this example showed the example applied to the system which draws Braille points and a point view, it can be applied to express figure information in three dimensions by three dimensions. In this case, the amount of protrusions of each pin is not regulated uniformly, but a means to make it change corresponding to information is established. For example, in drawing 6, it considers as the composition which controls the amount of extrusion of a pin 22 by changing the current value passed in the coil 46 of an electromagnet 45 corresponding to input.

[0025]

[Effect of the Invention] According to this invention, it is possible to aim at a support system's etc. improvement and a cost cut of the visually impaired person who becomes possible [expressing the alphabetic information memorized to the storage and figure information in three dimensions with easy and cheap composition], and needs Braille points and a point view especially of convenience.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional side elevation showing the 1st example of composition of starting this invention of the display unit of this invention.

[Drawing 2] It is the plan of the display unit in drawing 1.

[Drawing 3] It is explanatory drawing showing the Braille points and the example of a display of a point view concerning this invention of the display unit in drawing 2.

[Drawing 4] It is the sectional side elevation showing the example of detailed composition of the display unit in drawing 1.

[Drawing 5] It is the sectional side elevation showing the composition of the 2nd example of composition of starting this invention of the display unit of this invention.

[Drawing 6] It is the sectional side elevation showing the composition of the 3rd example of composition of starting this invention of the display unit of this invention.

[Description of Notations]

A plate, 1a : 1: A hole, 2:pin, 3:outer frame, 4:pin corresponding movement section, 5:motor, 6: A move belt, 6a guide shaft, 7: top stopper board, 8 : A solenoid, 9: -- a spring, the bottom stopper board of 10:, 11:mechanism control section, 12:power supply section, 13:shaft, and 20: -- a pin, 21:rubber member, 22:pin, 23:permanent magnet, 40:pin corresponding movement section, and 41: -- a solenoid, 44:pin corresponding movement section, 45:electromagnet, 46:coil, and 47:iron core

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

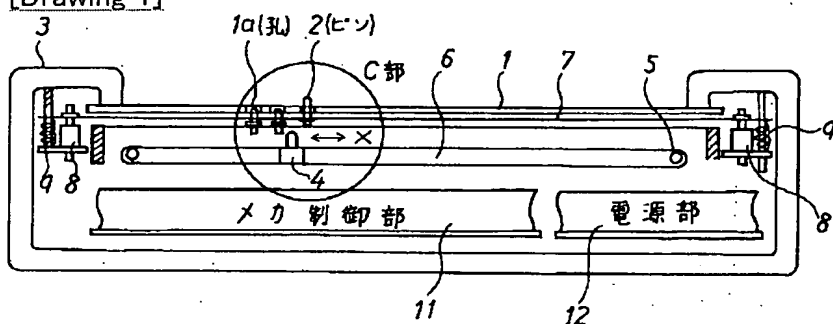
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

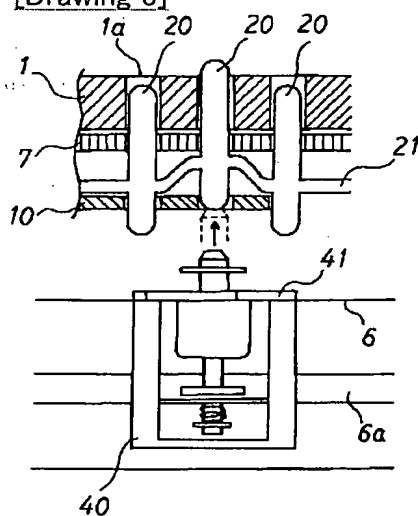
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

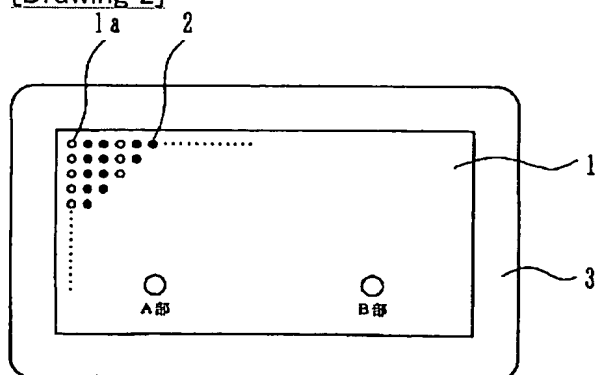
[Drawing 1]



[Drawing 5]

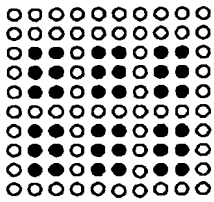


[Drawing 2]

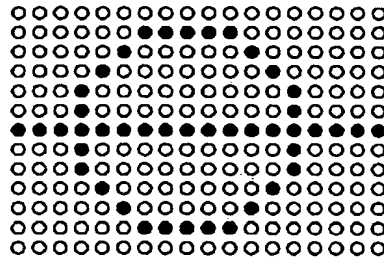


[Drawing 3]

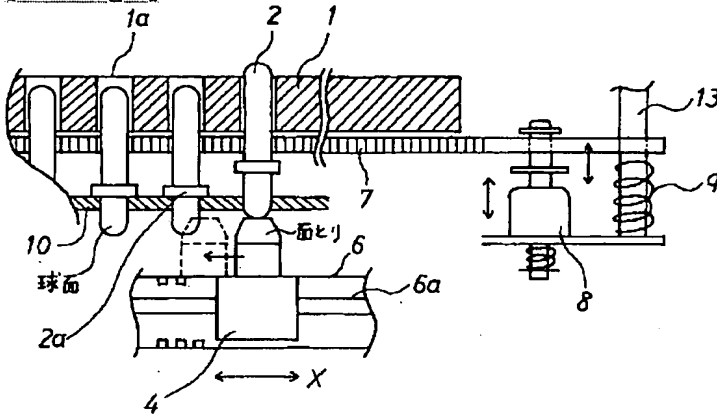
(a)



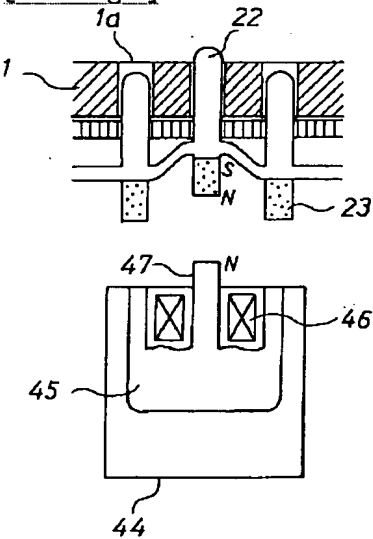
(b)



[Drawing 4]



[Drawing 6]



[Translation done.]